

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-284519

(43)Date of publication of application : 09.10.1992

(51)Int.Cl.

G06F 1/20

G06F 1/16

H05K 7/20

(21)Application number : 03-049303

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 14.03.1991

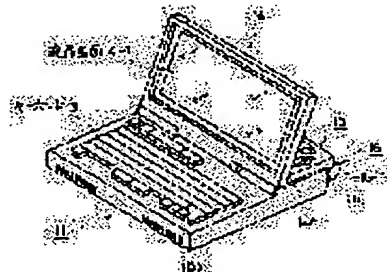
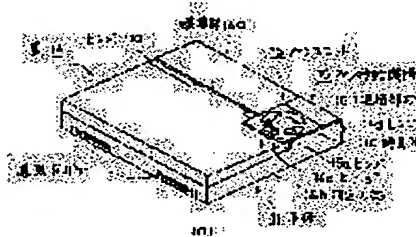
(72)Inventor : SANGO TORU  
MOCHIZUKI MASAHIRO

## (54) AIR-COOLING STRUCTURE FOR LAP-TOP PERSONAL COMPUTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the cooling efficiency of a printed board unit by disposing the fan unit of large exhausting capacity, and simultaneously, smoothing the flow of cooling air.

**CONSTITUTION:** Plural ventilation holes 11b are arrayed at a front face, and simultaneously, an air outlet 11c is formed on the upper surface of a rear part, and the printed board unit is loaded inside, and simultaneously, a keyboard 3 is attached to an operating part, and a cover 14 is hinged to a main body 11, and one side of the fan unit 15 is hinged to the hinge 11d of a notch part 11b corresponding to air outlet 11c of the cover 14, and simultaneously, the other side of the fan unit 15 and the rear side wall of the air outlet 11c are connected through the connecting member 16-1 of a mobile mechanism 16, and they are constituted so that the fan unit 15 is moved upward by the rotation of the hinge 11d of the notch part 14b and the connecting member 16-1 when the cover 14 is opened so as to turn a display screen 4-1 to the front.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-284519

(43) 公開日 平成4年(1992)10月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 1/20				
H 0 5 K 7/20		H 8509-4E		
		7927-5B	G 0 6 F 1/00	3 6 0 C
		7927-5B		3 1 2 E
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 11 頁)				

(21) 出願番号	特願平3-49303	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(22) 出願日	平成3年(1991)3月14日	(72) 発明者	三五 徹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72) 発明者	望月 優宏 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 井桁 貞一

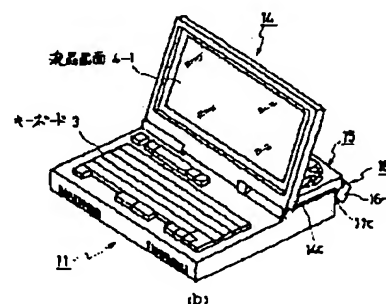
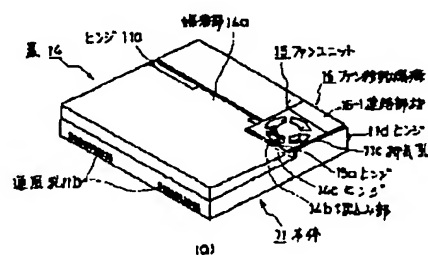
(54) 【発明の名称】 ラップトップパソコンの空冷構造

(57) 【要約】

【目的】 ラップトップパソコンの空冷構造に関し、排気能力の大きなファンユニットが配設できるとともに冷却風の流れをスムーズにして、プリント板ユニットの冷却効率を向上することを目的とする。

【構成】 複数の通風孔11bを前面に配列するとともに後方の上面に排気孔11cを形成し、内部にプリント板ユニットを装着するとともにキーボード3を操作部に本体11に蓋14を螺着して、当該蓋14の上記排気孔11cと対応する切込み部14bのヒンジ11dにファンユニット15の一端側を螺着するとともに、移動機構16の連結部材16-1を介して該ファンユニット15の他端側と該排気孔11cの後側壁を連結して、表示画面4-1が正面となるように上記蓋14を開放すると、該切込み部14bの該ヒンジ11dと上記連結部材16-1を回動により上記ファンユニット15が上方に移動するように構成する。

本発明の第一実施例に係るラップトップパソコンの  
空冷構造を示す斜視図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内設したプリント板ユニットを冷却する通風孔(11b)を配列するとともに後方の排気孔(11c)にファンユニット(15)を配設して、上面手前の操作部にキーボード(3)を配設した本体(11)と、使用時には正面側となる面に表示画面(4-1)を配設した蓋(14)を蝶着して、当該蓋(14)を開放するとファン移動機構(16)により上記ファンユニット(15)が移動して該プリント板ユニット(2)との間隔を広くするよう構成したことを特徴とするラップトップパソコンの空冷構造。

【請求項2】 上記ファン移動機構は、本体(11)の排気孔(11c)に配設するファンユニット(15)の後部側面と、当該本体(11)の後部側壁とを回動自在に連結する連結部材(16-1)と、上記ファンユニット(15)の後部側面に蝶着して冷却風を当該ファンユニット(15)に誘導する回動部材(16-2)と、上記本体(11)の操作部端面に蝶着して冷却風を上記ファンユニット(15)に誘導する平板状のフラップ(16-3)とからなり、上記本体(11)の該排気孔(11c)と対応する位置に形成した蓋(14)の切込み部(14b)に、上記ファンユニット(15)の前部側面を蝶着して当該ファンユニット(15)を該排気孔(11c)に配設するとともに、該ファンユニット(15)の後部側面と当該本体(11)の前記後部側壁とを上記連結部材(16-1)を介して連結し、上記蓋(14)を開放すると該切込み部(14b)の円弧運動と連結部材(16-1)の回動により、該ファンユニット(15)が上昇するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のラップトップパソコンの空冷構造。

【請求項3】 上記ファン移動機構(16)は、本体(21)後部の排気孔(21c)に設けたヒンジ(21d)にファンユニット(25)を蝶着し、当該ファンユニット(25)を上方へ一定角度回動するように付勢するとともに該ヒンジ(21d)と対向する側面に係止手段を設けて、上記本体(21)に蝶着した上記蓋(4)を開放すると、前記係止機構が外れて上記ファンユニット25が上方へ回動して該蓋(4)を一定傾斜角で保持するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のラップトップパソコンの空冷構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ラップトップパソコンの空冷構造に関する。最近、特に業務の効率化にラップトップ形のパソコンが広く普及されるに従って機能も多種、多様が要求され、それに伴って内設されるプリント板ユニットには高集積化されて発熱量の大きな電子部品が高密度に実装されている。

【0002】しかるに、現在の空冷構造は薄形に形成した本体の後方にファンユニットを配設して、前方の通風孔から吸引した外部冷却風を内設したプリント板ユニットの両面を通過させ実装した電子部品を強制空冷している。そのため、排気能力の大きなファンユニットが配設できるとともに、冷却風の流れをスムーズにして冷却能

力を向上することができる新しいラップトップパソコンの空冷構造が要求されている。

## 【0003】

【従来の技術】従来広く使用されているラップトップパソコンの空冷構造は、図6に示すように前端面に複数個の通風孔1bを配列するとともに後部端面に開口した排気孔1cを形成して、内部に図示していないプリント板ユニットを装着するとともに、上面中央部の前後方向に成形された段部に凹形のヒンジ1aを設けて手前側の操作部にキーボード3を固着した本体1に、前記プリント板ユニットを強制空冷するファンユニット5を排気の向きが後方となるように上記本体1の排気孔1cに固着し、また上記本体1のヒンジ1aには、使用時に正面側となるように液晶画面4-1を配設した蓋4の蝶着部4aを上記本体1のヒンジ1aに蝶着されている。

【0004】そして、上記キーボード3の操作時には上記蓋4を開放して電源をONにすると上記ファンユニット5が駆動して、図8(a)に示すように本体1の前方に設けた通風孔1bより外部冷却風を吸引してプリント板ユニット2の両面を通過した後にファンユニット5から排出することにより、当該プリント板ユニット2の両面を実装した複数個の電子部品2-1を冷却するように構成されている。

【0005】従来の他の空冷構造は、図7に示すように本体1'の前端面に複数個の通風孔1' bを配列するとともに後部上面に排気孔1' cを形成して、当該排気孔1' cに排気の向きが上方となるようにファンユニット5'を固着し、図8(b)に示す如く当該ファンユニット5'を駆動すると、上記通風孔1' bより吸引された外部冷却風がプリント板ユニット2の両面を通過して排出するように構成されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した従来の空冷構造で問題となるのは、図8(a)に示すように本体1の後部端面に形成した排気孔1cに排気の向きが後方となるように上記ファンユニット5を配設して、当該ファンユニット5を駆動すると、本体1の前方に設けた通風孔1bより外部冷却風を吸引してプリント板ユニット2の上面とキーボード3との隙間および、本体1の底面とプリント板ユニット2の下面との間を矢印方向に通過させることにより、当該プリント板ユニット2の両面を実装した複数個の電子部品2-1を冷却するように構成されているため、ファンユニット5の外形寸法は本体1の高さにより制限を受けるため排気能力の大きな、即ち外形寸法の大きなものが配設不能となって、プリント板ユニット2に実装した電子部品2-1を冷却する風量が不足するという問題が生じている。

【0007】また、他の空冷構造で問題となるのは、図8(b)に示すようにファンユニット5'を駆動すると、本体1'の前面に設けられた通風孔1' bから吸引された外部

3

冷却風はプリント板ユニット2の両面を矢印方向に通過して本体1'の後部上面より排出するように構成されているが、本体1'の底面とプリント板ユニット2の下面との間を通過した冷却風は、プリント板ユニット2の後端縁とファンユニット5'の外枠とで形成される狭い隙間を上部、即ち矢印方向へ通過させているので抵抗が発生し、プリント板ユニット2の下面を冷却する外部冷却風の風量が少なくなつて電子部品2-1の冷却が不足するという問題が生じている。

【0008】本発明は上記のような問題点に鑑み、排気能力の大きなファンユニットが配設できるとともに冷却風の流れをスムーズにして、プリント板ユニットの冷却効率を向上することができる新しいラップトップパソコンの空冷構造の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、図1(a)に示すように複数個の通風孔11bを前面に配列するとともに後方の上面に排気孔11cを形成し、内部にプリント板ユニットを装着するとともにキーボード3を操作部に本体11に蓋14を螺着して、当該蓋14の上記排気孔11cと対応する切込み部14bのヒンジ14cにファンユニット15の一端側を螺着するとともに、移動機構16の連結部材16-1を介して該ファンユニット15の他端側と該排気孔11cの後側壁を連結して、図1(b)に示す如く表示画面4-1が正面となるように上記蓋14を開放すると、該切込み部14bの該ヒンジ14cと上記連結部材16-1を回動により上記ファンユニット15が上方に移動するように構成する。

【0010】

【作用】本発明では、図3(a)に示すように蓋14に形成された切込み部14bのヒンジ14cにファンユニット15の一端側を螺着するとともに、他端側と本体11の排気孔11c後側壁とを移動機構16の連結部材16-1を介して連結し、上記蓋14を閉じると当該蓋14および該本体11の上面と該ファンユニット15の排気面が同一平面となるように構成しているから、排気能力、即ち外形寸法の大きなファンユニットを配設することが可能となる。

【0011】そして、操作時における上記蓋14を開放すると、図3(b)に示す如く蓋14に配設された液晶画面4-1が正面となり、また上記切込み部14bの該ヒンジ14cも回動して本体11上面より上部に位置するとともに当該ヒンジ14cに螺着されたファンユニット15が移動し、それに伴って上記移動機構16の該連結部材16-1が回動することにより当該ファンユニット15が上方に移動するから、プリント板ユニット2の後端縁とファンユニット15の外枠との間隔が大きくなって冷却風の流れがスムーズとなることにより、プリント板ユニットの冷却効率を向上することが可能となる。

【0012】

【実施例】以下図1～図5について本発明の実施例を詳細に説明する。図1は第一実施例によるラップトップパ

4

ソコンの空冷構造を示す斜視図、図2は第一実施例のファン移動機構を示す分解斜視図、図3は第一実施例の作用を示す側断面図、図4は第二実施例の空冷構造を示す斜視図、図5は第二実施例の作用を示す側断面図を示し、図中において、図6および図7と同一部材には同一記号が付してあるが、その他の11は内部にプリント板ユニットと操作部にキーボードを配設する本体、14は液晶画面を配設してキーボードを保護する蓋、15はプリント板ユニットを冷却するファンユニット、16はファンユニットとプリント板ユニットとの隙間を大きくするファン移動機構である。

【0013】本体11は、図1(a)に示すように前端面に複数個の通風孔11bを配列するとともに後部上面にはファンユニット15を配設する排気孔11cを形成して、当該排気孔11cの後部と側壁との間にファン移動機構16の連結部材16-1を装着する孔を設け、この側壁の上端に当該連結部材16-1と連結するヒンジ11dを形成して、上面中央部の段部に凹形のヒンジ11aを設けている。

【0014】蓋14は、図1(a)に示すように螺着部14aを上記本体11のヒンジ11aに螺着した際に、当該本体11の上記排気孔11cと対応する位置にファンユニット15と等しい幅で一定寸法の切込み部14bを設けるとともに、当該切込み部14bの端面に上記ヒンジ11aと平行なヒンジ14cを形成して、図1(b)に示すように開放時には正面となる側に液晶画面4-1を配設している。

【0015】ファンユニット15は、図2に示すように上記本体11の排気孔11cに嵌入できる大きさに成形された外枠の一方で対向する両側面に、該本体11のヒンジ11dおよび上記蓋14の切込み部14bに形成したヒンジ14cとそれぞれ螺着するヒンジ15aを配設した汎用のファンユニットである。

【0016】ファン移動機構16は、図1(a)に示すように本体11の排気孔11cに配設されたファンユニット15の後部側面と、当該本体11の後部側壁に形成されたヒンジ11dとの開口を覆う大きさのコ字状に薄板を成形し、両端に該ヒンジ11dおよびファンユニット15のヒンジ15aと螺着するヒンジ部を設けるとともに、図2に示すようにコ字状に成形した両端面を薄板で覆った連結部材16-1と、ファンユニット15の幅と等しい長さで形成した連結部材の両端に扇形の板を設けるとともにスプリング16-4を係着して、プリント板ユニット2下部からの冷却風をファンユニット15に誘導する回動部材16-2と、本体11の操作部上面に螺着されてプリント板ユニット2上部の冷却風をファンユニット15に誘導できるようにスプリング16-4を配した平板状のフラップ16-3および、上記蓋14とファンユニット15、ファンユニット15と連結部材16-1および回動部材16-2、連結部材16-1と本体11、本体11とフラップ16-3を螺着するシャフト16-5とから構成されている。

【0017】上記部材を使用した第一実施例のラップト

5

ップパソコン空冷構造は、図1(a)に示すように上記本体11のヒンジ11aに螺着した蓋14を閉鎖するとともに本体11の排気孔11cにファンユニット15を嵌入して、当該ファンユニット15の一方のヒンジ15aと蓋14の切込み部14bに形成したヒンジ14cとをファン移動機構16のシャフト16-5、ファンユニット15の他方のヒンジ15aと連結部材16-1の一方のヒンジ部および回動部材16-2をそれぞれシャフト16-5により回動自在に結合して、スプリング16-4により回動部材16-2の前記扇形板が連結部材16-1に対して離れるように付勢させ、連結部材16-1の他方のヒンジ部と本体11後部のヒンジ11dをシャフト16-5で連結する。また、図3(b)に示すようにファン移動機構16のフラップ16-3を本体11の操作部に螺着してスプリング16-4によりファンユニット15の外枠に付勢させている。

【0018】その結果、図3(a)に示すように蓋14を閉じると、当該蓋14の切込み部14bと本体11の後部側壁との間に排気能力大きなファンユニットが配設され、図3(b)に示す如く蓋14を開放すると上記切込み部14bの該ヒンジ11dと上記移動機構16の該連結部材16-1が回動して当該ファンユニット15が上方に移動し、プリント板ユニット2の後端縁とファンユニット15の外枠との間隔が大きくなるとともに、フラップ16-3と回動部材16-2の前記扇形板にファンユニット15への冷却風の流れがスムーズとなってプリント板ユニットの冷却効率を向上することができる。

【0019】また、第二実施例の空冷構造は、図4(a)に示すように本体21の前端面に複数個の通風孔21bを配列するとともに後部上面に排気孔21cを形成して後壁端部にヒンジ21dを設けて、当該ヒンジ21dにファンユニット25のヒンジ25aを螺着するとともに図示していないスプリングにより上方に回動するように付勢し、当該ヒンジ25aと対向する反対側に図示していない係止機構を設けて、本体21に上面中央部に成形された段部のヒンジ21dに蓋4の螺着部4aを係合する。

【0020】また、図4(b)に示す如く使用時に当該蓋4を開放して液晶画面4-1とキーボード3を露出させると、前記係止機構が外れてスプリングの付勢により上記ファンユニット25がヒンジ25aを中心として上方へ一定角度回動するように構成している。

【0021】これにより、図5(a)に示すように本体21

6

のヒンジ21dとの後部側壁との間に排気能力の大きなファンユニット25が配設できるとともに、図5(b)に示す如く蓋4を開放するとファンユニット25の係止機構が外れてスプリングの付勢により上記ファンユニット25が上方へ一定角度回動して、ファンユニット25が一方の側面が蓋14の上面と当接するから液晶画面4-1を一定の角度で保持できるとともに、プリント板ユニット2の後端縁とファンユニット25の外枠との間隔が大きくなって冷却風の流れがスムーズとなることによりプリント板ユニットの冷却効率を向上することができる。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば極めて簡単な構成で、排気能力の大きなファンユニットが配設できるとともに冷却風の流れがスムーズとなるから、本体に内设したプリント板ユニットへの冷却能力が向上できる等の利点があり、著しい経済的及び、信頼性向上の効果が期待できるラップトップパソコンの空冷構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施例によるラップトップパソコンの空冷構造を示す斜視図である。

【図2】 第一実施例のファン移動機構を示す分解斜視図である。

【図3】 第一実施例の作用を示す側断面図である。

【図4】 第二実施例の空冷構造を示す斜視図である。

【図5】 第二実施例の作用を示す側断面図である。

【図6】 従来のラップトップパソコンの空冷構造を示す斜視図である。

【図7】 従来の他の空冷構造を示す斜視図である。

【図8】 従来の問題点を示す側端面図である。

【符号の説明】

2はプリント板ユニット、2-1は電子部品、3はキーボード、4、14は蓋、

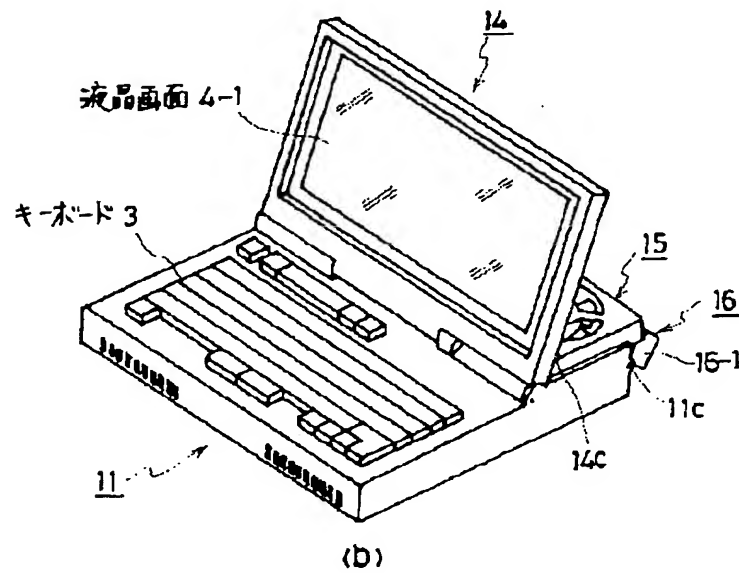
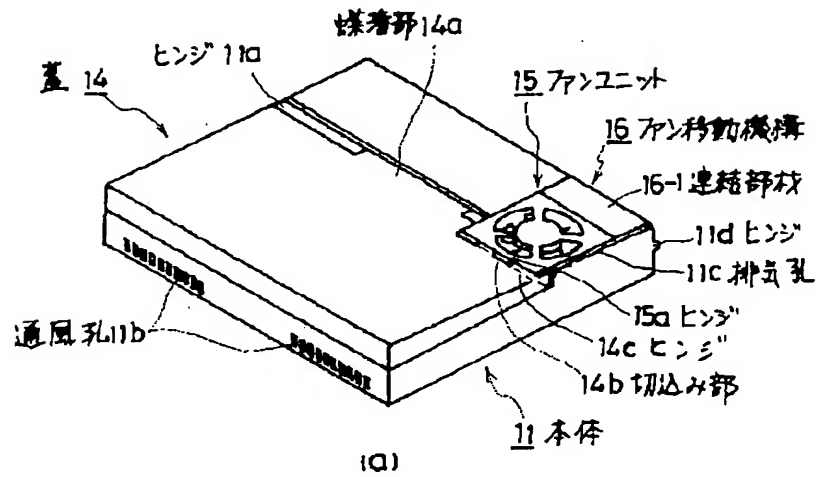
4a、14aは螺着部、4-1は液晶画面、11、21は本体、11d、14c、15a、21d、25aはヒンジ、11b、21bは通気孔、11c、21cは排気孔、14bは切込み部、15、25はファンユニット、16はファン移動機構、16-1は連結部材、

16-2は回動部材、16-3はフラップ、

16-4はスプリング、16-5はシャフト、

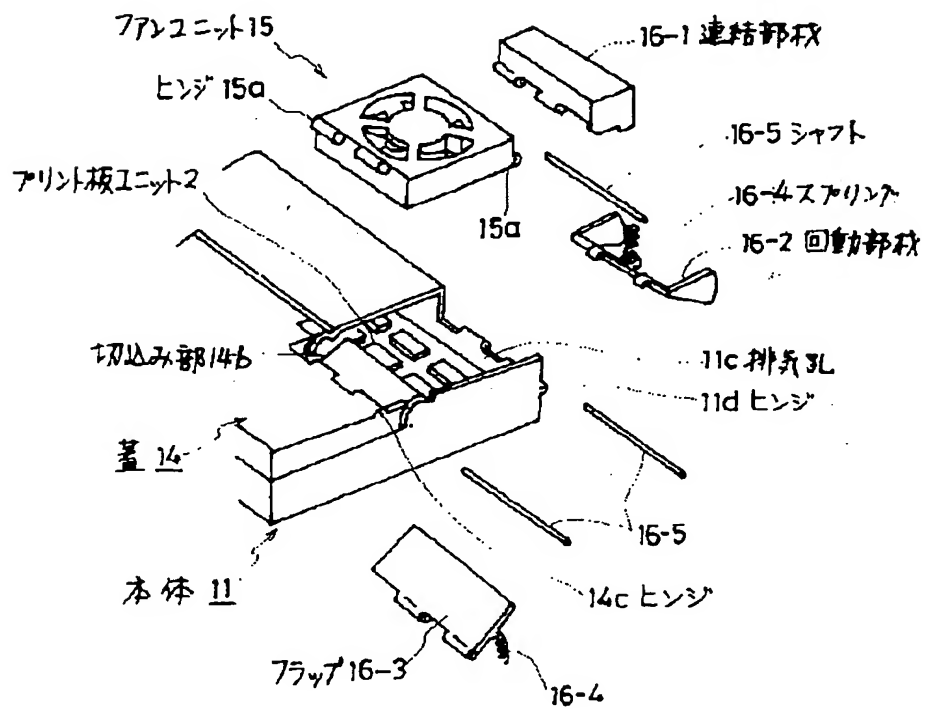
【図1】

本発明の第一実施例によるラップトップパソコンの  
空冷構造を示す斜視図



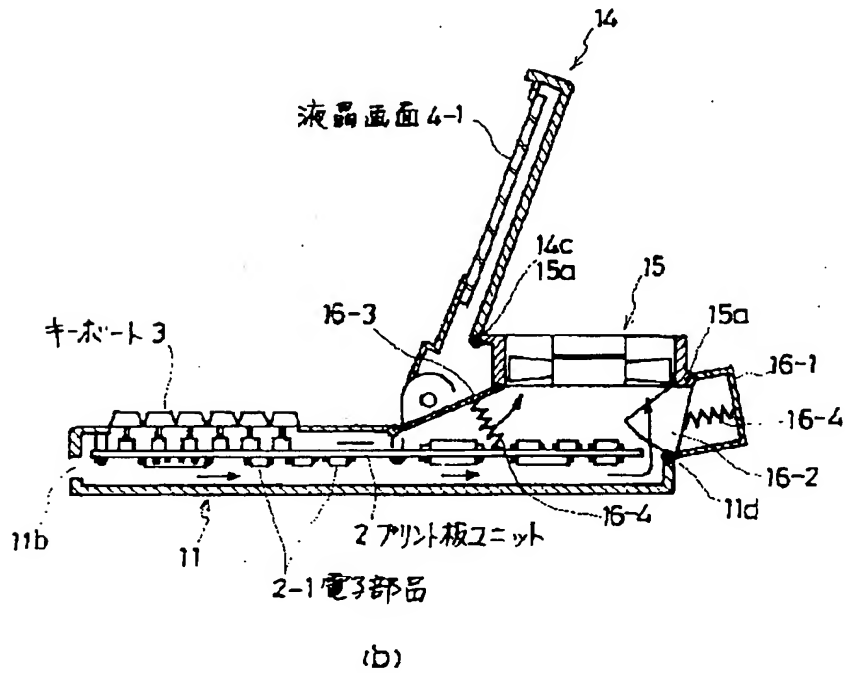
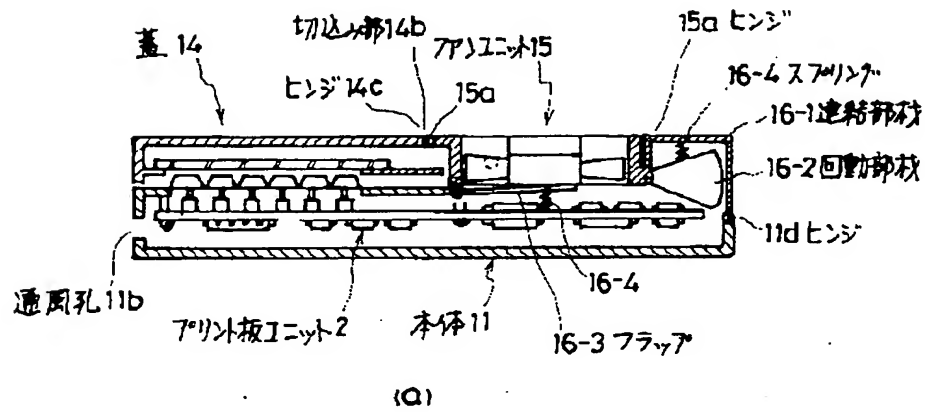
【図2】

## 第一実施例のファン移動機構を分解斜視図



【図3】

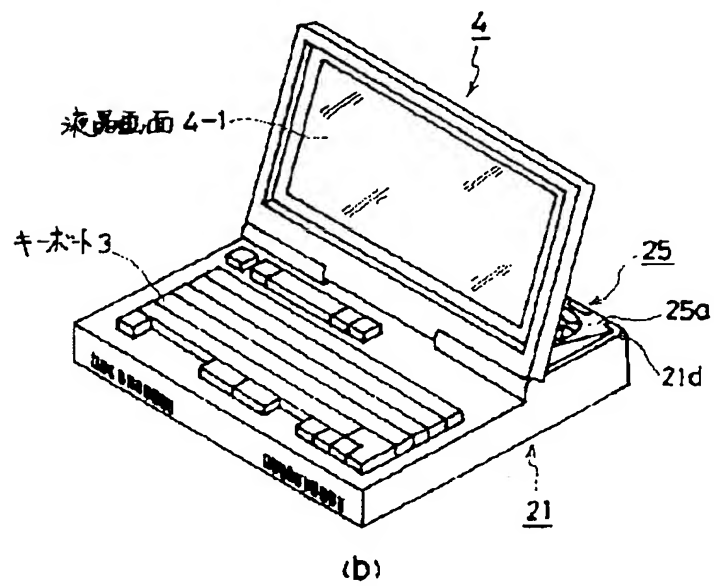
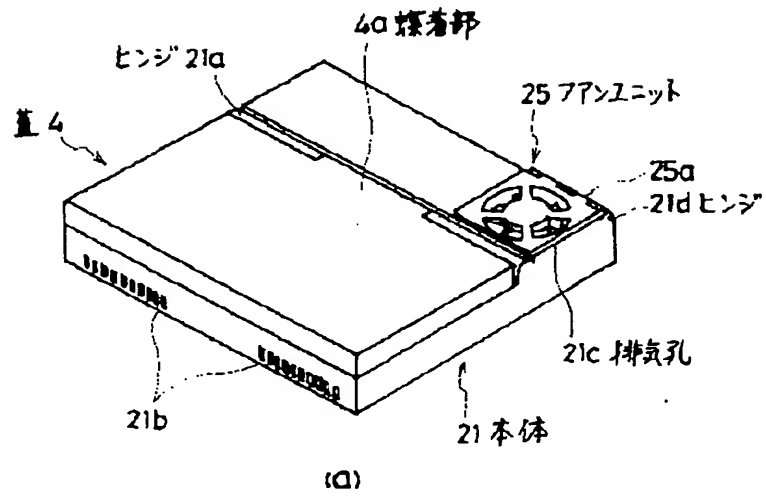
## 第一実施例の作用を示す側断面図





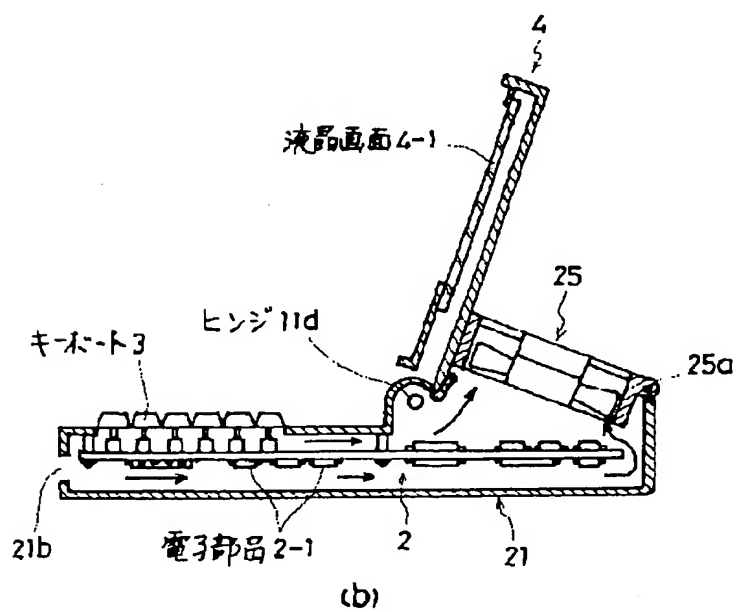
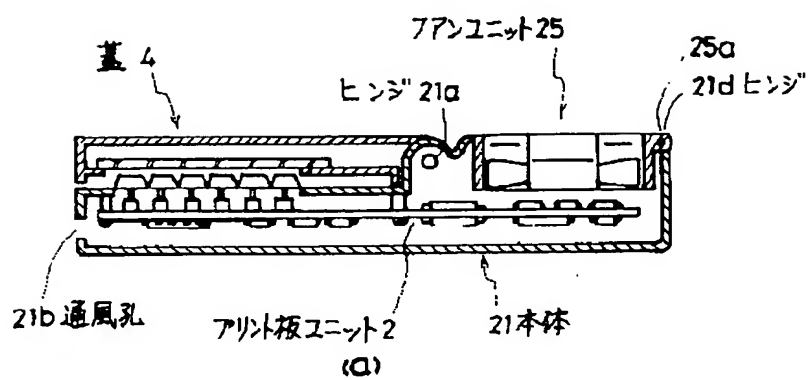
【図4】

第二実施例の空冷構造を示す斜視図



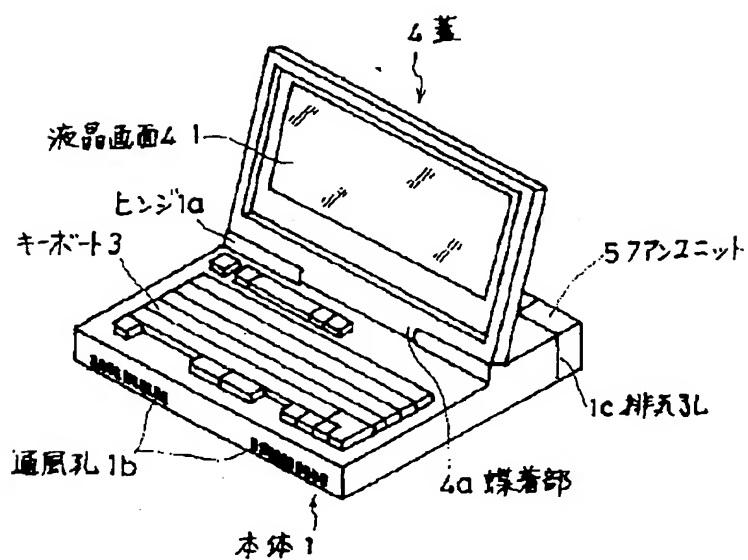
【図5】

第二実施例a作用を示す側断面図



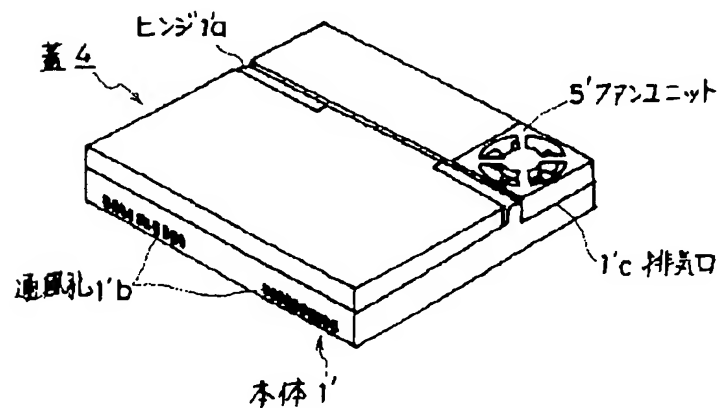
【図6】

従来のラップトップパソコンの空冷構造を示す斜視図



【図7】

従来の他の空冷構造を示す斜視図



【図8】

従来の問題点を示す側端面図

